

# (19)대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
G06F 17/00

(11) 공개번호 10-2004-0008275  
(43) 공개일자 2004년01월31일

(21) 출원번호 10-2002-0041864  
(22) 출원일자 2002년07월18일

(71) 출원인 주식회사 메리언텍  
경기도 군포시 산본동 1144-1 유공빌딩 504-1호

(72) 발명자 김영화  
서울특별시서초구서초동1315진흥아파트3동601호

김행진  
서울특별시강남구도곡동902-8동신아파트라-207

한지훈  
서울특별시강북구수유6동527-25

강경구  
서울특별시관악구신림10동삼두아파트5-103

하국희  
서울특별시성북구석관1동10번지두산아파트116동1702호

(74) 대리인 김영철

심사청구 : 있음

## (54) 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템

### 요약

본 발명은 통신망의 운용비용 산출모델 연구, 통신망 비용요소 분석 및 입력 파라미터를 도출하여 전체 통신망의 운용비용을 통신망 설비를 바탕으로 공학적 접근 방식에 따라 산출할 수 있도록 한 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템에 관한 것이다.

본 발명은 통신망 운용에 필요한 장비에 대한 자료 구축을 위한 장비목록 DB와 운용비용관리 DB 및 시설장비 DB로 이루어진 시스템 DB부와; 상기 시스템 DB부 구축에 필요한 메뉴를 제공하여 통신망 장비에 대한 자료 검색 기능을 제공하고, 자료 입력, 수정 및 삭제 처리를 행하는 DB 관리부와; 소정의 운용비용 산출함수를 이용하여 통신망 운용에 소요된 유지보수비, 인건비, 전력사용비 및 부대비용과 같은 통신망의 운용비용 데이터를 각 형식별로 산출하는 운용비용 산출부와; 상기 운용비용 산출부에서 산출한 통신망의 운용비용 데이터를 GUI 화면을 통해 그래픽 처리하여 각 형식별로 출력해 주는 출력부를 포함하는 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템을 구현함으로써, 현재 비용산출이 어려운 통신망에 대한 장비 및 시설의 유지관리 비용산출이 용이해 짐에 따라 업무 생산성을 향상시킬 수 있게 되고, 통신망의 운용비용 데이터 산출시 현장실사나 출장과 같은 번거로운 업무를 최소화하여 전산 시스템을 이용한 시설현황을 기준으로 해당되는 운용비용을 일목요연하게 파악함으로써, 기존 시설의 활용에 따른 투자에 적정성을 기할 수 있어 과도한 운용비용의 낭비를 방지함과 동시에 시스템 가용도를 향상시킬 수 있게 되고, 이러한 경제적인 통신망 운용을 통해 수익 창출을 기대할 수 있게 된다.

대표도

도 1

색인어

통신망, 운용비용, 산출, 입력 파라미터, 장비목록, 시설장비, 형식별 출력

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템을 도시한 구성 블록도.

도 2는 본 발명에서 통신망 운용비용 데이터 산출 결과의 출력 상태를 예시한 도면.

도 3은 본 발명에서 산출한 통신망 운용비용 데이터의 형식별 출력 상태를 예시한 도면.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

11 : 시스템 DB부와 11-1 : 장비목록 DB

11-2 : 운용비용관리 DB 11-3 : 시설장비 DB

12 : DB 관리부 13 : 운용비용 산출부

14 : 출력부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 통신망의 운용비용 데이터 산출에 관한 것으로, 특히 운용비용 산출모델 연구, 통신망 비용요소 분석 및 입력 파라미터를 도출하여 전체 통신망의 운용비용을 통신망 설비를 바탕으로 공학적 접근 방식에 따라 산출할 수 있도록 한 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템에 관한 것이다.

최근에 정보통신에 대한 지속적인 수요 증가로 통신시설에 대한 현대화 및 시설투자가 급속도로 진행되어 왔는데, K T와 같은 통신 사업자의 경우에는 전체 투자규모 중에서 통신 인프라인 선로설비에 대한 투자가 상당한 부분을 차지하고 있는 실정이며, 이러한 선로설비와 관련된 통신망 장비 또는 설비의 상태 역시 복잡, 다양화되고 있다.

또한, KT와 같은 통신 사업자의 경우 현재까지는 음성 서비스로부터 전체 수익의 절반 이상을 얻고 있으나, 최근에는 데이터 트래픽의 급속한 성장으로 수익구조가 점차 음성 서비스 부문에서 데이터 서비스를 포함한 멀티미디어 서비스 부문으로 전환되고 있는 실정이다.

이와 관련하여 통신망 운용 환경이 변화되면서 통신망 운용체계 전반에 대한 재검토의 필요성이 커지고 있으며, 통신망 구조 및 관리체계의 단순화, 집중화, 고도화를 고려하여 중복 투자의 지양, 운용비용의 절감이 필요하며 통신망의 최적화 실현이 요구되고 있는데, 최근에는 전술한 요구를 수용한 운용비용 모델의 정립을 통해 통신망의 운용에 소요되는 인력과 비용의 최소화가 중요한 연구 대상이 되고 있다.

일례로, 차세대 통신망 설계 선진화를 추진하고 있는 KT에서도 이와 같은 추세에 맞추어 장기적인 안목으로 통신망 운용을 위해 사용해오던 각종 전송장비 및 기타 비용을 DB(DataBase)화하고 있으며, 또한 통신망 운용시 처리 가능한 대부분의 운용비용을 산출할 수 있는 시스템 개발에 대한 필요성을 절감하고 있다.

그리고, KT와 같은 통신 사업자들은 네트워크 인프라를 구축하는데 소요되는 투자비와, 구축된 네트워크 인프라를 최상

의 상태로 운용 및 관리하기 위한 운용비를 지출하고 있는데, 이 중에서 투자비 부문에 대해서는 정확하게 관리되고 있으나, 운용비 부문에 대해서는 통합적으로 정확하게 관리되지 못하고 있다.

특히, 최근의 여러 가지 상황, 예를 들어 경제적 불황, 통신 기술 및 사업의 패러다임 변화에 따른 과도기적 상황 등에 따라 투자비가 감소하고, 이에 따라 통신 사업자의 수익까지 감소되는 환경에서 운용비용에 대한 정확한 산출과 분석은 대단히 중요한데, 이는 통신망 운용비용을 체계적으로 분석할 수 있게 되면 그 비용의 상당부분을 효과적으로 절감할 수 있고, 이로써 통신 사업자의 입장에서는 수익이 증가하는 효과와 동일한 이익을 얻을 수 있기 때문이다.

한편으로, 최근 통신 시스템의 발전 추세를 살펴보면, 시스템의 대용량화와 고집적화 등으로 인해 동일한 서비스와 트래픽을 처리하는데 소요되는 시스템 투자비는 급격하게 감소하고 있으나, 인건비가 큰 부분을 차지하고 있는 운용비용은 운용 업무 프로세스의 자동화, 지능화, 집중화 등을 통해서 비용을 절감하고 있음에도 불구하고 점차 차지하는 비중이 증가하는 추세에 있기 때문에 운용비용을 정확하게 파악하여 합리적이고 효율적으로 관리하는 것이 통신 사업자들의 수익 구조를 개선하는 데 큰 역할을 하게 될 것으로 보여진다.

하지만, 막대한 규모의 보유시설과 시설증가 추세에 비해 투자된 주 수익원인 기존 통신망 시설을 유지, 관리하고, 이용도를 향상시키기 위한 운용관리 방식에서는 전화국별, 지역별로 투자되고 있는 운용비용을 파악하기가 어려우며, 또한 향후의 통신망 설계와 관련하여 정확한 운용비용 예측이 어려운 실정이다.

이와 관련하여 KT의 경우 통신망의 운용비용 데이터 획득을 위해 자체 업무 회계 시스템인 Reengineering/ERP 프로젝트가 수행된 바 있으나, 이는 현장실사나 출장과 같은 번거로운 업무를 필요로 했을 뿐 아니라 재무 회계 관점에서는 비용을 산출함에 따라 경영상 의사결정에 필요한 비용정보만을 획득할 수 있었다.

따라서, 통신망을 운용하는 사업자 입장에서는 앞에서 설명한 바와 같은 환경변화에 대처하고 해당되는 통신망의 효율적인 운용을 위해서는 통신망 시설에 기반을 둔 공학적 접근방식에 의한 운용비용 데이터의 산출이 필요함에도 불구하고, 이러한 통신망의 운용비용 데이터를 산출할 수 있는 대안이 없다는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 그 목적은, 현재 비용산출이 어려운 통신망에 대한 장비 및 시설의 유지관리 비용산출이 용이한 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템을 구현하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은, 통신망의 운용비용 데이터 산출시 현장실사나 출장과 같은 번거로운 업무를 최소화하여 전산 시스템을 이용한 시설현황을 기준으로 해당되는 운용비용을 일목요연하게 파악함으로써, 기존 시설의 활용에 따른 투자의 적정성을 기하여 과도한 운용비용의 낭비를 방지함과 동시에 시스템 가용도를 향상시키는 데 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명의 특징은, 통신망 운용에 필요한 장비에 대한 자료 구축을 위한 장비목록 DB와 운용비용관리 DB 및 시설장비 DB로 이루어진 시스템 DB부와; 상기 시스템 DB부 구축에 필요한 메뉴를 제공하여 통신망 장비에 대한 자료 검색 기능을 제공하고, 자료 입력, 수정 및 삭제 처리를 행하는 DB 관리부와; 소정의 운용비용 산출함수를 이용하여 통신망 운용에 소요된 유지보수비, 인건비, 전력사용비 및 부대비용과 같은 통신망의 운용비용 데이터를 각 형식별로 산출하는 운용비용 산출부와; 상기 운용비용 산출부에서 산출한 통신망의 운용비용 데이터를 GUI 화면을 통해 그래픽 처리하여 각 형식별로 출력해 주는 출력부를 포함하는 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템을 제공하는 데 있다.

여기서, 상기 시스템 DB부는, 관계형 데이터베이스를 사용하여 구현한 것을 특징으로 하며, 상기 운용비용관리 DB 및 시설장비 DB는, 시설장비 현황 관리 및 고장작업 관리, 통신망 장비 운용 인원수, 전력비 및 부대비용에 대한 자료 입력이 이루어지고 통신망의 운용비용 데이터를 산출한 후에 유지, 관리되는 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 DB 관리부는, 장비목록 관리, 시설장비 현황 관리, 작업일지 관리, 장비운용 인원수 관리, 전력비 및 부대비용 관리 모듈을 제공하는 것을 특징으로 하며, 상기 장비목록은, 장비명과 함께 도입년도를 키값으로 구분하여 관리하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 운용비용 산출부는, 통신망의 운용비용 데이터를 전화국별, 지역별, 년도별로 산출하되, 집중운용 시스템 관리 비용과 전체 전화국에서 발생하는 설비 및 유지보수 비용과 같은 직접 운용비용 데이터를 산출한 후에 추가적으로 고객 관리 업무와 서비스 및 서비스 관리 업무에 종사하는 인건비와 같은 간접 운용비용 데이터를 산출하는 것을

특징으로 한다.

나아가, 상기 운용비용 산출부에서 산출하는 통신망 운용비용은, 자본화되지 않은 통신설비자원 또는 서비스 제공에 지출되는 비용으로서, 아래의 수화식을 이용하여 산출하는 것을 특징으로 한다.

$$Y = \sum (N_j * d_j + C_w * F_j) + M * A + \alpha$$

여기서, j는 시스템 종류(도입년도가 다른 경우 시스템 종류가 다른 것으로 처리함),  $N_j$ 는 시스템 대수,  $d_j$ 는 장비운용 비용 효율(감가상각율\*가격),  $C_w$ 는 작업당 인건비,  $F_j$ 는 연간 해당 시스템 고장 작업횟수, M은 통신망 운용 종사 인원수, A는 연간소득의 평균값,  $\alpha$ 는 전력비 및 부대비용을 의미한다.

또한, 상기 출력부는, 산출국명, 산출기준년도, 운용자수, 운용자 평균 인건비, 시설장비 현황 및 고장횟수, 부대비용과 함께 해당 산출국, 기준년도의 통신망 운용비용 데이터에 대한 산출 결과를 그래픽 처리하여 출력해 주는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 따른 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템은 첨부한 도면 도 1에 도시한 바와 같이, 시스템 DB부(11)와, DB 관리부(12)와, 운용비용 산출부(13) 및 출력부(14)를 구비하여 이루어진다.

시스템 DB부(11)는 MS SQL-2000 기반하의 관계형 데이터베이스를 사용하며, 통신망 운용에 필요한 장비에 대한 자료 구축을 위한 장비목록 DB(11-1)와, 운용비용관리 DB(11-2) 및 시설장비 DB(11-3)를 포함하는데, 여기서 운용비용관리 DB(11-2) 및 시설장비 DB(11-3)는 시설장비 현황 관리 및 고장작업 관리, 통신망 장비 운용 인원수, 전력비/기타 부대비용에 대한 모든 입력이 이루어지고 통신망의 운용비용 데이터를 산출한 후에 유지, 관리된다.

DB 관리부(12)는 장비목록 DB(11-1) 및 시설장비 DB(11-3) 구축에 필요한 메뉴를 제공하여 모든 통신망 장비에 대한 자료 검색 기능을 제공하고, 자료 입력, 수정 및 삭제 처리를 행하는데, 이를 위해 장비목록 관리, 시설장비 현황 관리, 작업일지 관리, 장비운용 인원수 관리, 전력비 외 기타 부대비용 관리 모듈을 제공하며, 이때 장비목록은 도입년도가 다르면 도입가격도 다를 수 있으므로, 장비명과 함께 도입년도를 키값으로 구분하여 관리한다. 그리고, 장비목록 DB(11-1)와 연결 하여 실제 장비현황을 나타내는 시설장비 DB(11-3)를 관리함으로써 장비현황 엔터티의 무결성을 유지시키고 다른 응용에서의 DB 재사용성을 지원하며, 또한 장비목록을 DB로 제공함으로써 운용비용 요소 추가사의 유연성을 확보하게 된다.

운용비용 산출부(13)는 소정의 운용비용 산출함수를 이용하여 통신망 운용에 소요된 유지보수비, 인건비, 전력사용비 및 부대비용과 같은 운용비용 데이터를 각 전화국별, 지역별, 년도별로 산출하되, 집중운용 시스템 관리(통신망 및 시스템 관리계층) 비용과 전체 전화국에서 발생하는 설비 및 유지보수 관련 비용(통신망 요소와 시스템 요소 계층, 물리적 망 및 인프라스트럭처 계층)을 산출한 후에 추가적으로 고객 관리 업무와 서비스 및 서비스 관리 업무에 종사하는 인건비를 산출한다.

출력부(14)는 운용비용 산출부(13)에서 산출한 통신망의 운용비용 데이터를 GUI(Graphic User Interface) 화면을 통해 그래픽 처리하여 출력해 주되, 산출국(전화국 또는 총괄집중 운용국)명, 산출기준년도, 운용자수, 운용자 평균 인건비, 시설장비 현황 및 고장횟수, 부대비용과 함께 해당 산출국의 해당 기준년도의 통신망 운용비용 데이터 산출 결과를 출력해 준다.

한편, 본 발명에서 통신망의 운용비용이라 함은 통신망 관리비용, 통신망 운용 인건비, 전력 및 기타 부대비용 등을 의미하며, 이러한 운용비용 데이터를 산출하기 위해서는 교환시설, 전송시설, 망관리 시스템, 가입자 및 선로시설과 전원분야에서 발생하고 있는 운용비용 파라미터들을 필요로 하는데, 해당 운용비용 파라미터를 세분화된 항목으로 분류하면 아래의 표 1과 같다.

[표 1]

운용비용 항목	운용비용 파라미터
통신망 관리비용 (네트워크 시설)	- 침수 케이블 대체
	- 교환, 전송 및 데이터 관련 시설을 운용하면서 PBA 단위로
	고장이 발생된 것을 새로운 PBA로 대체하고, 고장난 것을 관련

대/개체 비용	업체로 후송하여 시험 및 수리에 소요되는 비용 - 각종 운용지원 시스템을 운용하고 유지하는데 소요되는 비용
통신망 운용 인건비	- 네트워크를 감시하고 고장을 검출하여 수리하는데 소요되는 인력 및 운용지원 시스템을 운용하는데 소요되는 인력들의 보수와 운용업무 수행을 위한 출장비 - 새로운 운용 기술을 훈련하는데 소요되는 교육 훈련비
전력 및 기타 부대비용	- 네트워크를 운용 관리하는 전반적인 업무 전체를 대상으로 한 전력비 - 직접적으로 네트워크를 감시하고 운용 상태를 최적의 상태로 만들고 관리하는 기타 비용

또한, 상술한 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템은 기본적으로 통신망을 구성할 요소에서 출발하여 전체 통신망의 운용비용 데이터를 공학적 방식으로 산출하게 되는데, 구체적인 운용비용 데이터를 산출하는 단위로 비용산정 대상을 통신망 설비의 세분화 단위로 설정하게 된다. 즉, 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템을 최종 목표단위(Task)로 가정하고, 연속적으로 하부 단위로 세분화하는 체계를 갖게 된다.

이와 같은 통신망의 운용비용 데이터 산출은 수학적 모델 접근 방법을 이용하게 되는데, 이는 기본적으로 통신망을 구성할 요소에서 출발하여 전체 통신망의 운용비용 데이터를 공학적 방식으로 산출하는 것을 기초로 하며, 구체적인 운용비용을 산정하는 단위로 비용산정 대상을 통신망 설비의 세분화 단위로 설정하게 된다.

먼저, 전체 통신망의 운용비용 데이터 즉, 총 운용비용(Y)은 자본화되지 않은 통신설비자원 또는 서비스 제공에 지출되는 비용으로 구성되며, 아래의 수학적식 1을 이용하여 산출하게 되는데, 여기서, j는 시스템 종류(도입년도가 다른 경우 시스템 종류를 다르게 처리함), N<sub>j</sub>는 시스템 대수, d<sub>j</sub>는 장비운용 비용 효율(감가상각비용\*가격), C<sub>w</sub>는 작업당 인건비, F<sub>j</sub>는 연간 해당 시스템 고장 작업횟수, M은 통신망 운용 종사 인원수, A는 연간소득의 평균값, α는 전력비 및 기타 부대비용을 의미한다.

$$\text{수학적식 1} \\ Y = \sum (N_j * d_j + C_w * F_j) + M * A + \alpha$$

그리고, 전력비는 전화국당 연간 사용 전력비로서, 인건비 : 전력비 : 유지보수비 = 69.5 : 134 : 171 이고, 따라서 디폴트(default) 값으로 전력비는 13.4(인건비+유지보수비)/86.6 이 되며, 기타 부대비용은 통신망 운용비용에서 인건비와 전력비를 차감한 비용이 되며, 인건비는 총인건비를 종업원 수로 나눈 노동비용으로, 총인건비는 인건비와 복리후생비를 합산한 비용이며, 직급별 평균인건비를 가중치로 인력을 산출함으로써 직급별 노동품질의 차이를 명시적으로 고려하고 있다.

또한, 감가상각비(D)는 초기투자 자산이 시일의 경과와 사용의 도수에 따라서 그 가치가 감소해 가는 비용으로, 일정기간이 지나면 사용할 수 없게 되지만, 그 가치는 사용할 수 없게 되었을 때 모두 없어지는 것(0)이 아니라 전 사용기간에 걸쳐서 평균적으로 감가되는데, 이는 아래의 수학적식 2를 이용하여 산출하게 되며, 여기서, n은 내용년수, B는 내용년수 후의 가치, P는 초기 투자비(최초 취득가)를 의미한다.

$$\text{수학적식 2} \\ D = 1 - \sqrt[n]{B/P}$$

본 발명에서 통신망의 운용비용 데이터 산출을 위한 DB 구축은 사용자가 풀다운 메뉴를 통하여 작업할 DB를 선택한 후에 작업할 내용을 선정하고, 장비 DB를 입력 또는 갱신하게 되는데, 시스템을 최초로 운용하는 경우에는 장비목록 DB(11-1)를 체계적으로 구축한 후에 시설장비 현황 자료를 입력하고, 해당되는 입력 자료를 열람 및 수정하게 된다.

이때, 장비목록 DB(11-1)는 통신망에 소요되는 장비와 부대비용에 대한 목록을 유연하게 관리하기 위한 것으로, 교환기, 시험, 전송장비, 전력운용, 망관리, 교환시설, 전송시설, 가입자망/선로, 전력비 및 기타 부대비용 등과 같은 목록별로 자료를 입력, 수정, 삭제하게 되며, 시설장비는 설치 운용중인 전화국 단위로 관리하게 된다.

또한, 본 발명에서 운용비용 산출부(13)에 의한 통신망의 운용비용 데이터 산출은 앞에서 설명한 바와 같이 소정의 운용비용 산출함수를 이용하여 통신망의 운용비용 데이터를 각 전화국별, 지역별, 년도별로 산출하는데, 이때 방대한 자본인 통신망의 운용비용 데이터 산출에 대한 편의를 위하여 2단계 즉, 제1비용 산출 단계와 제2비용 산출 단계로 구분하여 설정하게 된다.

먼저, 제1비용 산출 단계는 집중운용 시스템 관리(통신망 및 시스템 관리계층) 비용과 전체 전화국에서 발생하는 설비 및 유지보수 관련 비용(통신망 요소와 시스템 요소 계층, 물리적 망 및 인프라스트럭처 계층) 등과 같은 직접 운용비용 데이터를 산출하게 되는데, 이때, 전화국에 대한 표준자료로 특정 전화국을 선정하고, 이를 통한 전체 전화국 비용을 유추하여 집중운용 시스템 관리 비용을 적용 산출하는 방식을 채택한다.

다음으로, 제2비용 산출 단계는 제1비용 산출 단계의 결과물에 추가적으로 고객 관리 업무와 서비스 및 서비스 관리 업무 즉, 마케팅 및 일반지원 업무에 종사하는 인건비 등을 확대 적용하여 간접 운용비용 데이터를 산출하게 된다.

이와 같이 통신망의 운용비용 데이터를 산출한 후에는 이를 출력부(14)를 통해 형식별로 그래픽 처리하여 출력해 주게 되는데, 예를 들어, 통신망의 운용비용 데이터 산출에 필요한 자료 입력을 모두 완료한 후에 결과 보기를 실행하면 첨부한 도면 도 2와 같은 형태로 화면에 출력해 주게 된다. 즉, 산출국명, 산출기준년도, 운용자수, 운용자 평균 인건비, 시설장비 현황 및 고장횟수, 부대비용과 함께 해당 산출국, 기준년도의 통신망 운용비용 데이터에 대한 산출 결과를 출력해 주게 된다.

그리고, 결과 보기가 실행된 후에는 실행된 자료는 데이터베이스 형태로 보존함으로써, 이미 처리된 모든 자료를 통합하여 다양한 형태의 비교가 가능하도록 하는데, 예를 들어, 첨부한 도면 도 3의 (가)와 같이 특정 전화국의 년도별 통신망 운용비용 데이터를 출력해 주거나, (나)와 같이 지역본부별 통신망 운용비용 데이터를 출력해 줄 수도 있다.

상술한 바와 같은 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템은 전화국과 총괄집중 운용국에 설치 운용하여 분산형으로 추진할 수 있는데, 이를 위해서는 전화국 관내에서 설치 운용되는 장비목록 DB(11-1)에 대한 처리 권한을 통제하는 중앙 관리자가 있어야 하며, 전화국이나 총괄집중 운용국에 소속된 지역 담당자가 장비목록 DB(11-1)에 자료를 삽입, 수정, 삭제할 경우 중앙 관리자가 지역 담당자의 작업 내용을 승인하는 절차가 필요할 것이다.

한편, 본 발명에 따른 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템의 동작을 예를 들어 설명하면 다음과 같다.

먼저, 시스템을 구동하게 되면 설명 화면을 출력한 후에 현재 시스템이 운용되는 전화국명 즉, 통신망의 운용비용 데이터를 산출하고자 하는 산출국명을 입력받게 된다.

그리고, 통신망의 운용비용 데이터를 산출하고자 하는 장비의 범위가 전화국인지, 총괄집중 운용국인지를 선택받게 되는데, 이때 전화국이 선택되는 경우에는 해당 장비가 교환기인지, 시험장비인지, 전송장비인지, 전력운용장비인지를 다시 선택받게 되고, 총괄집중 운용국이 선택되는 경우에는 해당 장비가 망관리 장비인지, 교환시설인지, 전송시설인지, 가입자 망/선로 장비인지를 선택받게 된다.

만약, 전화국의 교환기를 선택한 경우에는 화면 상에 현재 보유하고 있는 교환장비의 종류를 출력해 줌으로써 해당되는 교환장비의 수를 입력받게 되는데, 이때 교환장비의 종류가 없는 경우에는 데이터베이스 메뉴에서 해당되는 교환장비를 삽입한 후에 그 장비 수를 입력받게 되며, 총괄집중 운용국의 망관리 장비를 선택한 경우에도 앞서와 마찬가지로 화면 상에 현재 보유하고 있는 망관리 장비의 종류를 출력해 줌으로써 해당되는 망관리 장비의 수를 입력받게 되는데, 이때 망관리 장비의 종류가 없는 경우에는 데이터베이스 메뉴에서 해당되는 망관리 장비를 삽입한 후에 그 장비 수를 입력받게 된다.

또한, 전화국의 시험장비, 전송장비, 전력운용장비 및 총괄집중 운용국의 교환시설, 전송시설, 가입자 망/선로 장비 등에 대해서는 앞에서 설명한 바와 같은 절차에 따라 통신망의 운용비용 데이터 산출에 필요한 장비 대수를 입력받을 수 있다.

이와 같이 모든 시설 장비에 대한 입력을 종료한 후에 다음 버튼을 선택하게 되면, 전화국 내의 모든 시설 장비명 및 장비 수를 출력해 준 후에 각 장비별 고장횟수와 고장 작업당 인건비 및 전화국의 소요인원과 평균 임금을 입력받게 된다.

그리고, 유지보수비와 인건비 및 전력비 간의 평균 비에 의하여 전력비의 다폴트 값을 산출하여 출력해 주게 되는데,

운용자는 데이터베이스 메뉴를 이용하여 전력비를 수정할 수 있으며, 전력비 이외의 부대비용을 설정할 수 있다.

이후, 결과 보기를 실행하게 되면 앞에서 입력받은 자료들을 이용하여 산출한 통신망 운용비용 데이터를 해당 전화국명 및 기준년도와 함께 출력해 주고, 저장 을 실행하게 되면 앞에서 처리된 시설장비의 목록과 산출된 통신망 운용비용 데이터를 DB에 저장하게 되며, 또한 통신망 운용비용 데이터를 그래픽 메뉴를 이용하여 원하는 형태로 출력할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 실시예는 상술한 것으로 한정되지 않고, 본 발명과 관련하여 통상의 지식을 가진자에게 자명한 범위내에서 여러 가지의 대안, 수정 및 변경하여 실시할 수 있다.

#### 발명의 효과

이상과 같이, 본 발명은 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템을 구현함으로써, 현재 비용산출이 어려운 통신망에 대한 장비 및 시설의 유지관리 비용산출이 용이해짐에 따라 업무 생산성을 향상시킬 수 있게 된다.

그리고, 본 발명은 통신망의 운용비용 데이터 산출시 현장실사나 출장과 같은 번거로운 업무를 최소화하여 전산 시스템을 이용한 시설현황을 기준으로 해당되는 운용비용을 일목요연하게 파악함으로써, 기존 시설의 활용에 따른 투자에 적정성을 기할 수 있어 과도한 운용비용의 낭비를 방지함과 동시에 시스템 가용도를 향상시킬 수 있게 되고, 이러한 경제적인 통신망 운용을 통해 수익 창출을 기대할 수 있게 된다.

또한, 본 발명의 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템에 따르면, 통신망에 대한 운용비용 데이터 산출업무 이외에 수요예측이나 투자계획, 설계, 공사 등 통신망 업무 전반에 걸친 분석업무에 응용하여 업무의 개선이나 인력 및 시간 절감 등 비용절감의 효과를 기대할 수 있게 된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

통신망 운용에 필요한 장비에 대한 자료 구축을 위한 장비목록 DB와 운용비용관리 DB 및 시설장비 DB로 이루어진 시스템 DB부와;

상기 시스템 DB부 구축에 필요한 메뉴를 제공하여 통신망 장비에 대한 자료 검색 기능을 제공하고, 자료 입력, 수정 및 삭제 처리를 행하는 DB 관리부와;

소정의 운용비용 산출함수를 이용하여 통신망 운용에 소요된 유지보수비, 인건비, 전력사용비 및 부대비용과 같은 통신망의 운용비용 데이터를 각 형식별로 산출하는 운용비용 산출부와;

상기 운용비용 산출부에서 산출한 통신망의 운용비용 데이터를 GUI 화면을 통해 그래픽 처리하여 각 형식별로 출력해 주는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템.

##### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 시스템 DB부는, 관계형 데이터베이스를 사용하여 구현한 것을 특징으로 하는 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템.

##### 청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 운용비용관리 DB 및 시설장비 DB는, 시설장비 현황 관리 및 고장작업 관리, 통신망 장비 운용 인원수, 전력비 및 부대비용에 대한 자료 입력이 이루어지고 통신망의 운용비용 데이터를 산출한 후에 유지, 관리되는 것을 특징으로 하는 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템.

##### 청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 DB 관리부는, 장비목록 관리, 시설장비 현황 관리, 작업일지 관리, 장비운용 인원수 관리, 전력비 및 부대비용 관리 모듈을 제공하는 것을 특징으로 하는 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템.

#### 청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 장비목록은, 장비명과 함께 도입년도를 키값으로 구분하여 관리하는 것을 특징으로 하는 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템.

#### 청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 운용비용 산출부는, 통신망의 운용비용 데이터를 전화국별, 지역별, 년도별로 산출하되, 집중운용 시스템 관리 비용과 전체 전화국에서 발생하는 설비 및 유지보수 비용과 같은 직접 운용비용 데이터를 산출한 후에 추가적으로 고객 관리 업무와 서비스 및 서비스 관리 업무에 종사하는 인건비와 같은 간접 운용비용 데이터를 산출하는 것을 특징으로 하는 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템.

#### 청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 운용비용 산출부에서 산출하는 통신망 운용비용은, 자본화되지 않은 통신설비자원 또는 서비스 제공에 지출되는 비용으로서, 아래의 수학적식을 이용하여 산출하는 것을 특징으로 하는 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템.

$$Y = \sum (N_j * d_j + C_w * F_j) + M * A + \alpha$$

여기서, j 는 시스템 종류(도입년도가 다른 경우 시스템 종류가 다른 것으로 처리함),  $N_j$  는 시스템 대수,  $d_j$  는 장비운용 비용 효율(감가상각율\*가격),  $C_w$  는 작업당 인건비,  $F_j$  는 연간 해당 시스템 고장 작업횟수, M 은 통신망 운용 종사 인원수, A 는 연간소득의 평균값,  $\alpha$  는 전력비 및 부대비용을 의미한다.

#### 청구항 8.

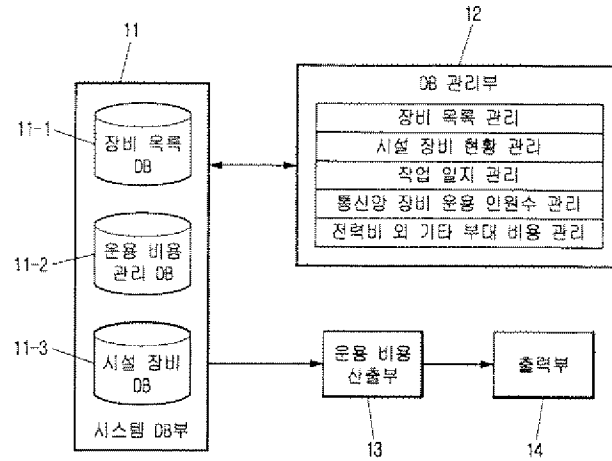
제 1항에 있어서,

상기 출력부는, 산출국명, 산출기준년도, 운용자수, 운용자 평균 인건비, 시설장비 현황 및 고장횟수, 부대비용과 함께 해당 산출국, 기준년도의 통신망 운용 비용 데이터에 대한 산출 결과를 그래픽 처리하여 출력해 주는 것을 특징으로 하는 통신망의 운용비용 데이터 산출 시스템.

도면



도면1



도면2

**운용 비용 산출 결과**

산출국명 : 
 운용자수 :

산출기준년도 : 
 운용자인건비 :

— 시설 장비 현황 및 고장 횟수 —

시스템명	구입년도	금액	시스템대수	고장작업횟수	작업당인건비
5 ESS	2000	50,000,000	1	1	1,000,000
2.5 G	1980	90,000,000	1	2	1,000,000
90 M	1990	567,000,000	1	1	100,000

— 부대 비용 —

항목	비용
전력비	35,485,466

**통신망 운용 비용 산출 결과**

**341,206,409**

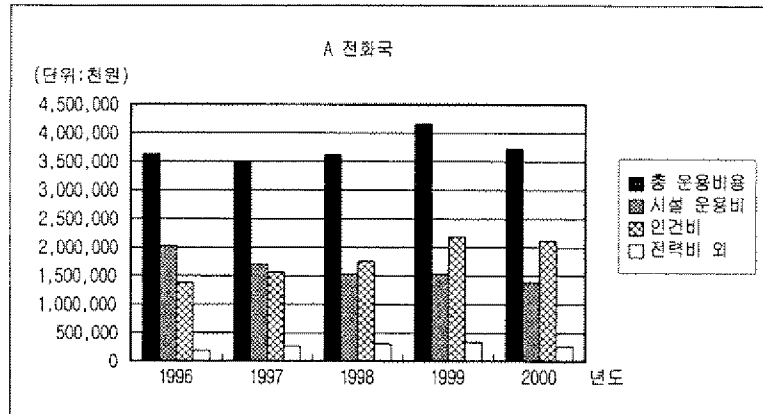
시설운용비 :

인건비 :

전력비 외 :

도면3

(가)



(나)

